

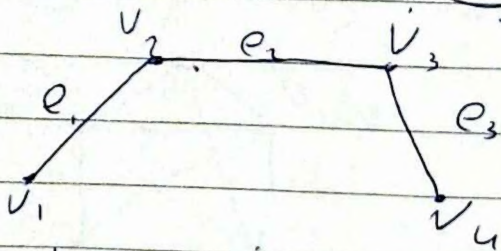
البيان (Graph) :

ليكن $V \neq \emptyset$ مجموعة من

E مجموعة من الخطوط التي تربط بين رؤوس البيان

نسمي الثنائية $G(V, E)$ من البيان

وفيه البيان $G(P, q)$



$$|V| = p, |E| = q$$

$$\deg(v) = e(v)$$

ليكن لدينا $G(V, E)$ بيان له مجموعة الرؤوس

$$V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_p\}$$

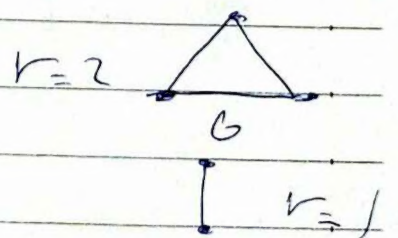
$$E(G) = \{e_1, e_2, \dots, e_q\}$$

مجموعة الأضلاع
البيان المنتظم من الدرجة n : يفصل عن البيان G منتظم من الدرجة n
إذا كان لكل رأس من البيان الدرجة n ، أي عدد الأضلاع المشتركة مع
كل رأس $= n$ ، ويكون عدد الأضلاع $p \cdot n / 2$

مثال : في هذا البيان لكل رأس له درجة 2 أي عدد الأضلاع
المشتركة مع كل رأس $= 2$ وعدد أضلاع هذا البيان
 p عدد الرؤوس ، n درجة الرأس

$$p \cdot n / 2 = 4 \cdot 2 / 2 = 4$$

$$p \cdot n / 2 = 3 \cdot 2 / 2 = 3$$



$$p \cdot n / 2 = 2 \cdot 1 / 2 = 1$$

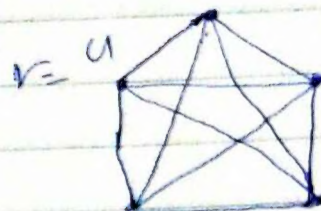
$$P.r/2 = 4 \times 3 / 2 = 6$$



$$P.r/2 = 5 \times 2 / 2 = 5$$

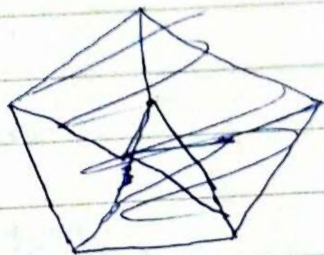


$$P.r/2 = 5 \times 4 / 2 = 10$$




البيان المنظم التكميلي: هو بيان منظم من الدرجة $r=3$


$$P.r/2 = 10 \times 3 / 2 = \frac{30}{2} = 15$$

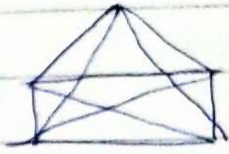



البيان التام: هو بيان منظم التكميلي $G(V, E)$ رتبته p وقابلية q
 البيان التام هو بيان منظم كل رأس فيه يتصل بجميع الرؤوس
 أي كل رأس في البيان يرتبط بأصلاحي مع جميع رؤوس البيان الآخر
 ودرجة كل رأس في البيان التام $p-1$
 ونعرف للبيان التام بالدرجة p حيث p عدد الرؤوس
 عدد الأضلاع $= \frac{p(p-1)}{2}$

{ بيان تام } لان كل ارب يرتبط مع جميع ارب اخرى
 G K_3 


وهو منتظم من الدرجة 2
 $p-1 = 2$
 $p(p-1)/2 = 3(2)/2 = 3$

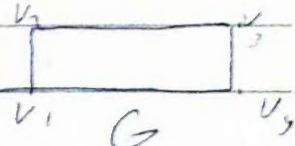
بيان تام ومنتظم من الدرجة 3
 $p-1 = 3$
 $p(p-1)/2 = 4(3)/2 = 6$
 G K_4 

بيان تام ومنتظم من الدرجة 4
 $p-1 = 5-1 = 4$
 $p(p-1)/2 = 5 \times 4 / 2 = 10$
 G K_5 

بيان تام ومنتظم من الدرجة 1
 $p-1 = 1$
 G K_2 

ليكن لدينا البيان الفارغ المكون من الرؤوس

كل اربه صفوف في البيان الفارغ يعتبر بيان تام
 G K_1 

بيان عتيق
 G 
 v_1 v_2 v_3 v_4 v_1 v_2 v_3 v_4

الكلمة Cycle : بيان متصل ومنظم من الدرجة $r=2$
 ويرتبط الكلمة بالرمز C_n

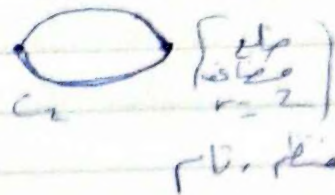
كلما كانت n أكبر، كلما كان منظمها ومنطقها أكبر، كلما كان



حلقه ومرتبطات متصلة ومنظم من الدرجة $r=2$



$r=2$

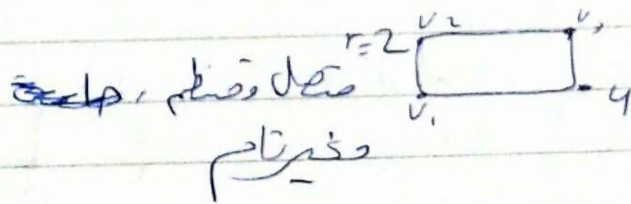


حلقه C_1 مرتبطة $n=1$

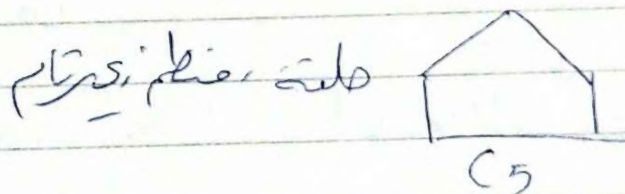
C_2 مرتبطة $n=2$

C_3 مرتبطة $n=3$

$P.r/2=3$ منظم تام C_3



C_4 مرتبطة $n=4$



C_5 مرتبطة $n=5$

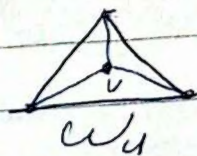
المحيط Wheel : الحلقه هي عبارة عن حلقه من الدرجة $r=2$ رأس واحد
 - كما أن رأسه المرتبط
 ونرمز له بالرمز W_n



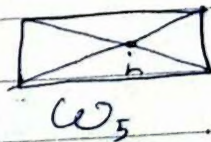
W_7

هذا البيان المرتب v كما أن رأسه المرتب الآخر

الرأس v بخامسة اربعة

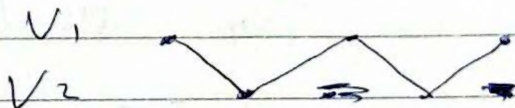


غير نظام / غير تام



البيان ثنائي التجزئة : لكن ليس البيان $G(v, E)$ مرتبة 2 متامة

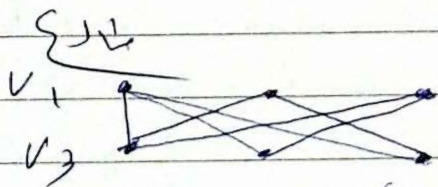
اذا تمكنا من تجزئة مجموع رؤوس البيان $V(G)$ الى مجموعتين جزئيتين
 v_1 و v_2 بحيث كل رأس في v_1 يرتبط برأس في v_2
 اما v_1 و v_2 غير مرتبط



$$V_1(G) = \{v_1, v_2, v_3\}$$

$$V_2(G) = \{v_4, v_5, v_6\}$$

البيان ثنائي التجزئة لنظام! هو بيان ثنائي التجزئة فيه كل رأس من v_1 يرتبط
 مع جميع رؤوس v_2



اذا كانت $|v_1| = m$

$$|v_2| = n$$

يصح لبيان ثنائي التجزئة تام من $K(m, n)$ ان $m, n \geq 1$

في بيان ثنائي التجزئة لنظام عدد الرؤوس = $m \times n$

عدد الحواف = $m \times n$

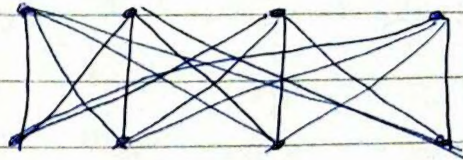
$$3 \times 3 = 9$$

عدد الحواف

$$3 + 3 = 6$$

عدد الرؤوس

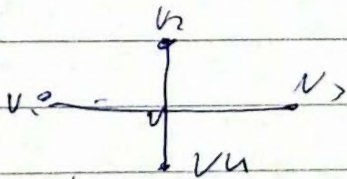
ملاحظة : إذا كان $m=n$ نقول لدينا بيان ثنائي بالتحيز تام
عن المرتبة m و n



$K(4,4)$

بيان النجمة Star : هو بيان ثنائي لحيث تام تتكون من مجموعتين
بلا و n حيث المجموعتين الأولى تتكون من رأس واحد فقط بخلاف فجميع الرؤوس
الأخرى

أما المجموعتين الثانية تتكون من باقي الرؤوس ودرجة كل رأس = 1
ونرمز له بالرمز S_n



$$v_1 = \{v_2, v_3, v_4\}$$

$$v_2 = \{v_1, v_3, v_4\}$$

نرمز v المركز
ونرمز للنجم S_n

$$K(n-1, 1)$$

$$K_1, n-1$$